

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 07 June 2001 (07.06.01)	
International application No. PCT/EP00/09552	Applicant's or agent's file reference 92 586/Wi/nu Kiekert
International filing date (day/month/year) 29 September 2000 (29.09.00)	Priority date (day/month/year) 01 October 1999 (01.10.99)
Applicant BAER, Lothar et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 03 March 2001 (03.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Olivia TEFY Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

22150 INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09552

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R16/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R H01R E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 43 313 C (SIEMENS AG) 3 December 1998 (1998-12-03) the whole document	1,7
A	DE 195 12 855 A (DUERRWAECHTER E DR DODUCO) 10 October 1996 (1996-10-10) the whole document	1-7
A	DE 195 38 528 A (PETRI AG) 10 April 1997 (1997-04-10) the whole document	1,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 January 2001

Date of mailing of the international search report

11/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geyer, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09552

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19743313 C	03-12-1998	WO 9916637 A EP 1019263 A	08-04-1999 19-07-2000
DE 19512855 A	10-10-1996	NONE	
DE 19538528 A	10-04-1997	WO 9712783 A	10-04-1997

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AM DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 92 586/Wi/nu Kiekert	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/09552	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01/10/1999
Anmelder KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

P 00/09552

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R16/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R H01R E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 43 313 C (SIEMENS AG) 3. Dezember 1998 (1998-12-03) das ganze Dokument	1,7
A	DE 195 12 855 A (DUERRWAECHTER E DR DODUCO) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) das ganze Dokument	1-7
A	DE 195 38 528 A (PETRI AG) 10. April 1997 (1997-04-10) das ganze Dokument	1,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geyer, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 00/09552

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19743313 C	03-12-1998	WO 9916637 A EP 1019263 A	08-04-1999 19-07-2000
DE 19512855 A	10-10-1996	NONE	
DE 19538528 A	10-04-1997	WO 9712783 A	10-04-1997

PER FAX! (4 SEITEN)

WIPO

34, CHEMIN des Colombettes,

1211 Genf 20

SCHWEIZ

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

92 586/D/NU

Diplom-Physiker
* DR. WALTER ANDREJEWSKI (- 1996)
Diplom-Ingenieur
* DR.-ING. MANFRED HONKE
Diplom-Physiker
* DR. KARL GERHARD MASCH
Diplom-Ingenieur
* DR.-ING. RAINER ALBRECHT
Diplom-Physiker
* DR. JÖRG NUNNENKAMP
Diplom-Chemiker
* DR. MICHAEL ROHMANN
Diplom-Physiker
DR. ANDREAS VON DEM BORNE

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

9. März 2001

Fr.: 11.03.01

PCT-Anmeldung PCT/EP 00/09552
Kiekert Aktiengesellschaft

Kopie

In Erwiderung auf den ergangenen Recherchenbericht vom 11. Januar 2001 und zur Vorbereitung des sachlichen Prüfungsverfahrens

wird Folgendes vorgetragen.

I

In Anbetracht des recherchierten Standes der Technik ist eine Abgrenzung des Patentbegehrens nicht erforderlich. Der Anmeldungsgegenstand geht also unverändert von einer

- Vorrichtung zur drahtlosen Daten- und Energieübertragung zwischen einem Karosseriean- bzw. -einbauteil, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür, Fahrzeugsitz oder vergleichbares Zusatzaggregat, und einer Kraftfahrzeugkarosserie, aus, mit
- einer elektrischen Versorgungsquelle, ferner mit

- einer karosserieeitigen Steuerelektronik sowie wenigstens einer zugehörigen karosserieeitigen Spule, und mit
- einer bauteilseitigen Steuerelektronik sowie wenigstens einer zugehörigen bauteilseitigen Spule,
- wobei beide Spulen sowohl zur Daten- als auch zur Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke induktiv gekoppelt sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, wie er nicht nur in der gattungsbildenden EP 0 616 924, sondern auch in der recherchierten DE 197 43 313 beschrieben ist, stellt sich die Erfindung nach wie vor die Aufgabe, eine derartige Vorrichtung so weiterzubilden, dass insgesamt eine kostengünstige, robuste und zuverlässige Energie- und Datenübertragung gelingt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt der Anmeldungsgegenstand unverändert vor, dass

die bauteilseitige Spule von der karosserieeitigen Spule **umschlossen** wird und innerhalb der karosserieeitigen Spule **längsverschiebbar** ist, oder umgekehrt.

II

Zur Neuheit Folgendes:

Von den recherchierten Schriften kommt nach diesseitiger Auffassung allenfalls die DE 197 43 313 C1 nahe, weil sie sich insgesamt mit einer gattungsgemäßen Vorrichtung beschäftigt.

Diese verfügt naturgemäß über eine elektrische Versorgungsquelle, weil ein in dem dortigen Sitzmodul installierter elektrischer Verbraucher 11 angesprochen wird. Ferner findet sich eine karosserieeitige Steuerelektronik 3 mit wenigstens einer zugehörigen karosserieeitigen Spule 211. Darüber hinaus ist eine bauteilseitige

Steuerelektronik 13 realisiert, zu der eine zugehörige bauteilseitige Spule 121 korrespondiert. Beide Spulen formen einen Übertrager 12, 21. Sie dienen in Gestalt einer elektrischen Verbindung 4 zur Übertragung von Energie und Information (vgl. Patentanspruch 1 in Verbindung mit Fig. 1 bis 3 in der DE 197 43 313 C1).

Damit wird im Kern eine gattungsgemäße Vorrichtung angesprochen. Allerdings werden die beiden bekannten Spulen 211 und 121 ausweislich der Fig. 5 aneinander vorbeibewegt, eine Spule umschließt die andere also nicht. Folgerichtig lässt sich die eine Spule auch nicht **innerhalb** der anderen längsverschieben.

Diese Unterscheidungsmaßnahmen vermag auch der übrige Stand der Technik nicht zu liefern. Denn die zusätzlich aufgefundene DE 195 12 855 A1 liefert ein primärseitiges Modul 11 und sekundärseitiges Modul 13, die transformatorisch über einen Transformatorkern 12 gekoppelt sind.

Im Rahmen der durch DE 195 38 528 A1 beschriebenen Maßnahmen wird so verfahren, dass Spulenkerne 14, 16, 18, 20 mit U-förmigem Querschnitt vorgesehen sind, wobei in die Spulenkörper Kunststoffkörper 15a, 17a, 19a, 21 mit aufgewickelten Spulen 15, 17, 19, 21 eingesetzt sind. Dabei liegen sich die Spulenkerne 14, 16 einer Lenksäulenseite und die Spulenkerne 18, 20 einer Lenkradseite mit der jeweils offenen Seite der U-Form gegenüber, wie insbesondere die Figur 3 deutlich macht. Auch in diesem Fall fehlt es an den zuvor herausgearbeiteten Unterscheidungskriterien zum Erfindungsgegenstand.

III

Folgerichtig basiert der Anmeldungsgegenstand auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Denn er hat zum ersten Mal erkannt, dass nur dann eine kostengünstige, robuste und zuverlässige Energie- und Datenübertragung gelingt, wenn bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung die bauteilseitige Spule von der karosserieeitigen Spule umschlossen wird und innerhalb der karosserieeitigen Spule längsverschiebbar ist oder umgekehrt.

Denn hierdurch wird zunächst einmal eine besonders innige induktive Kopplung erreicht. Darüber hinaus kann die eine Spule gleichsam die Führung der anderen Spule übernehmen, ohne dass zusätzlich Führungsmaßnahmen dem Grunde nach erforderlich sind. Ferner bleibt während des Längsverschiebevorgangs der einen Spule innerhalb der anderen Spule die induktive Kopplung gleich, so dass der solchermaßen zur Verfügung gestellte Übertrager einen praktisch unveränderten induktiven Widerstand zur Verfügung stellt. Folglich sind sowohl die Energie- als auch Datenübertragung nicht gestört.

Schließlich lässt sich die beschriebene Kopplung beider Spulen praktisch nur gewaltsam und unter Aufbringung erheblicher mechanischer Kräfte auflösen, so dass die Funktionssicherheit – auch im robusten Kraftfahrzeugalltag – außerordentlich hoch ist.

Nach alledem kann kein Zweifel an einer zugrundeliegenden erfinderischen Tätigkeit bestehen.

Patentanwalt

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

T16

REC 11 3 DEC 2001

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 92 586/Wi/nu Kiekert	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09552	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 01/10/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R16/02		
Anmelder KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 03/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	B vollmächtiger Bediensteter Geuss, H Tel. Nr. +49 89 2399 7330 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-17 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/6-6/6 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09552

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2

Dokumente

Es wird auf die folgenden, im Recherchenbericht genannten Dokumente verwiesen:

- D1: DE 197 43 313 C (SIEMENS AG) 3. Dezember 1998 (1998-12-03)
- D2: DE 195 12 855 A (DUERRWAECHTER E DR DODUCO) 10. Oktober 1996
(1996-10-10)
- D3: DE 195 38 528 A (PETRI AG) 10. April 1997 (1997-04-10)

Das folgende Dokument ist u.a. in der Beschreibung genannt worden:

- D4: EP 0 616 924 A1.

Neuheit und Erfinderische Tätigkeit

Das Dokument D4 ist der nächste Stand der Technik offenbart alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Vorrichtung aus D4 darin, daß

- a) daß die bauteilseitige Spule (19) von der karosserieseitigen Spule (20) umschlossen wird,
- b) und daß die bauteilseitige Spule (19) innerhalb der karosserieseitigen Spule (20) längsverschiebbar ist,

oder umgekehrt.

Somit erfüllt Anspruch 1 die Anforderungen von Art. 33(2) PCT hinsichtlich Neuheit.

Die mit der Erfindung zu lösende Aufgabe liegt in einer mechanisch optimierten Energie- und Datenübertragung.

Die Merkmale a) und b) sind weder aus einem der recherchierten Dokumente D1 bis D3 bekannt, noch ist dort ein impliziter Hinweis auf die Lösung der gestellten Aufgabe gegeben.

Daher scheint Anspruch 1 die Anforderungen des Art. 33 (2) hinsichtlich Neuheit und Art. 33 (3) PCT hinsichtlich erfinderischer Tätigkeit in Bezug zum recherchierten Stand der Technik D1 bis D4 zu erfüllen.

Die Ansprüche 2-7 sind von Anspruch 1 abhängig und erfüllen somit auch die Anforderungen an Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gemäß dem PCT.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Alle Ansprüche scheinen die Anforderungen des Art. 33 (4) PCT zu erfüllen. Ähnliche Vorrichtungen werden derzeit in der Automobilindustrie produziert und verwendet.

Vorrichtung zur drahtlosen Daten- und
Energieübertragung

5 Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur drahtlosen Daten- und Energieübertragung zwischen einem Karosseriean- bzw. -einbauteil, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür, 10 Fahrzeugsitz oder vergleichbares Zusatzaggregat, und einer Kraftfahrzeugkarosserie, mit einer elektrischen Versorgungsquelle, ferner mit karosserieseitigen Steuerelektronik sowie wenigstens einer zugehörigen karosserieseitigen Spule, und mit einer bauteilseitigen Steuerelektronik sowie 15 wenigstens einer zugehörigen bauteilseitigen Spule, wobei beide Spulen sowohl zur Daten- als auch zur Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke induktiv gekoppelt sind.

20 Eine derartige Vorrichtung wird in der EP 0 616 924 A1 beschrieben. Hier ist ein Übertrager vorgesehen, über welchen sowohl Energie in einer Richtung und Daten in beiden Richtungen übertragen werden. Schaltungsmittel auf beiden Seiten des Übertragers sorgen für den Ablauf der Übertra- 25 gung sowie dessen Steuerung und Auswertung. Im Einzelnen ist der Übertrager mit einer primärseitigen und einer sekundärseitigen Wicklung ausgerüstet, wobei eine der Wicklungen ortsfest im Übertrager angeordnet ist, während die andere Wicklung relativ dazu beweglich ist. Die ortsfeste 30 Wicklung steht dabei mit der Lenksäule eines Kraftfahrzeuges in Verbindung, während die bewegliche Wicklung eine Verbindung mit dem Lenkrad eines Kraftfahrzeuges eingeht.

Daneben kennt man Karosseriean- bzw. -einbauteile in der 35 Ausgestaltung einer Schiebetür, wie sie grundsätzlich durch die DE 197 17 490 A1 bekannt geworden sind. Hier wird ein

elektrisches Versorgungskabel auf einer Kabeltrommel mit Rückstellvorrichtung aufgewickelt. Dabei wird das eine Ende des Versorgungskabels an den Trommelkern der karosserieseitig gelagerten Kabeltrommel und das andere Ende an die Schiebetür angeschlossen. Derartige Verbindungseinrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, unterliegen jedoch je nach Einsatzdauer und -ort einem Verschleiß und müssen von Zeit zu Zeit gewartet werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen Personenkraftfahrzeugen haben großräumigere Fahrzeuge wie sogenannte Minivans oder Transporter- und Kombifahrzeuge in den vergangenen Jahren durchweg verstärkt Marktanteile erworben. Derartige Fahrzeuge sind nicht selten mit mindestens einer Kraftfahrzeug-Schiebetür bzw. Schiebetür ausgestattet, die häufig an der Beifahrerseite hinter der Beifahrertür angeordnet ist. Im Zuge knapper werdender Parkfläche ist darüber hinaus ein vermehrter Einsatz von Schiebetüren auch in anderen Kraftfahrzeugarten durchaus wahrscheinlich. Schiebetüren lassen sich vergleichsweise erheblich platzsparender handhaben und erleichtern das Ein- und Aussteigen bzw. das Be- und Entladen von Kraftfahrzeugen durch eine nach dem Öffnen im Wesentlichen vollständig nutzbare Türöffnung, sind aber auf der anderen Seite im Vergleich zu den üblichen um Scharniere verschwenkbaren Türen auch konstruktiv aufwendiger.

Wie verschwenkbare Türen sind auch Schiebetüren häufig mit zahlreichen elektrischen Verbrauchern wie beispielsweise einer aktiven Einklemmschutzeinrichtung, einem Türschloss mit elektrischer Öffnungs- und/oder Zuziehhilfe sowie mit Zentralverriegelung und Diebstahlschutz mit diagnosefähigen Rückführungen/Abfragen, einem elektrischen Fensterheber sowie mit Bedienungseinheiten, z. B. für die Fensterheber und das Türschloss, ausgestattet. Folglich bedarf es der

Übertragung von elektrischer Energie zur Steuerung der entsprechenden Einrichtungen und von Steuerdaten auf die in der (Schiebe-)Tür angeordnete Steuerelektronik von der Karosserie aus, was im Vergleich zu verschwenkbaren Türen durch die bei Schiebetüren fehlende Anbindung an eine Scharniersäule aufwendiger ist.

Aus der DE 197 06 393 A1 ist es bekannt, bei einem Kraftfahrzeug die entsprechenden Daten zwischen einer fahrzeugseitigen Steuerelektronik und der schiebetürseitigen Steuerelektronik zumindest bei geöffneter Schiebetür drahtlos über einen Sender und einen Empfänger mittels HF oder durch Schall oder Infrarotlicht zu übertragen.

Hierbei erfolgt die Energieversorgung für die schiebetürseitige Steuerelektronik bei geöffneter Tür über eine in der Schiebetür angeordnete Batterie, die gegebenenfalls auch von einem Solarpaneel gespeist werden kann. Bei geschlossener Tür wird die Energieversorgung der türseitigen Steuerelektronik von der fahrzeugseitigen Batterie über ein Kontaktsystem, vorzugsweise einen Mehrpolstecker, übernommen.

Aus der JP 07-267020 A1 ist es bekannt, die elektrische Versorgung für Verbraucher in Schiebetüren über ein Stecker/Buchsensystem vorzunehmen, wobei die Stecker und Buchsen bei geschlossener Tür zur Übertragung von elektrischer Leistung zu den Verbrauchern miteinander in Kontakt stehen.

Im Rahmen der DE 198 14 670 A1 ist bei einer Kraftfahrzeug-Schiebetür türseitig zur Energieversorgung für die Steuerelektronik ein Batterieelement vorgesehen, das über ein

Stecker/Buchsensystem bei geschlossener Tür geladen werden kann.

Schließlich beschreibt die DE 196 02 316 C1 eine Vorrichtung zum Übertragen von Daten oder Energie. Diese besitzt einen Antennenschwingkreis, welcher von einer Erregergröße zum Schwingen angeregt wird. Die Schwingung wird zu einem Transponderschwingkreis transformatorisch übertragen.

Derartige Datenübertragungs- und Energieversorgungseinrichtungen für die Steuerelektronik haben sich grundsätzlich bewährt. Es versteht sich aber, dass ein Stecker/Buchsensystem bei geöffneter Tür und folglich in der Regel freiliegenden Kontakten korrodieren oder durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden kann. Dadurch kann die Verbindung für die Übertragung von den für die Steuerelektronik verwendeten "kleinen (Signal-)Strömen" (ca. 10 mA und weniger) beispielsweise durch zu hohe Widerstände zu Problemen führen.

Auch ist bei Verwendung einer separaten Batterie in der (Schiebe-)Tür zur Energieversorgung für die Steuerelektronik eine regelmäßige Überprüfung unbedingt erforderlich, um die Energieversorgung jederzeit sicherzustellen. - Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Vorrichtung so weiter zu bilden, dass insgesamt eine kostengünstige, robuste und zuverlässige Energie- und Datenübertragung gelingt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung vor, dass die bauteilseitige Spule von der karosserieseitigen Spule umschlossen wird und

innerhalb der karosserieseitigen Spule längsverschiebbar ist, oder umgekehrt. Das heißt, die Erfindung umfasst selbstverständlich auch die umgekehrte Variante, wonach die karosserieseitige Spule von der bauteilseitigen Spule umschlossen wird und innerhalb der bauteilseitigen Spule längsverschiebbar ist.

Vorzugsweise sind sowohl die karosserieseitige Spule als auch die bauteilseitige Spule zur induktiven Kopplung im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet oder besitzen jeweils sich überlappende Spulenquerschnitte. Es muss nur dafür gesorgt werden, dass die induktive Kopplung erhalten bleibt, das heißt, dass sich die erzeugten elektromagnetischen Felder jeweils durchdringen.

Dabei ist die karosserieseitige Spule in der Regel sowohl an die elektrische Versorgungsquelle als auch die elektronische Steuereinrichtung angeschlossen. Die bauteilseitige Spule steht demgegenüber mit der dortigen Steuerelektronik sowie gegebenenfalls einem Verbraucher in Verbindung.

Hierdurch wird im Ergebnis erreicht, dass die zuvor skizzierten Kontaktprobleme überwunden werden, weil auf eine drahtgebundene Daten- und/oder Energieübertragung bewusst verzichtet wird. Auch sind Beeinträchtigungen des bekannten Aufrollmechanismus (vgl. DE 197 17 490 A1) nicht (mehr) zu befürchten, weil hierauf verzichtet wird. Dies gilt auch für eine durch den Stand der Technik bekannte Batterie in der Schiebetür, so dass die hiermit verbundenen Installations- und Wartungskosten entfallen. Auch ist die Sicherheit insofern gewährleistet, weil der Ladezustand dieser Batterie nicht überwacht zu werden braucht. Im Rahmen der Erfindung liegt es dabei, die Sende-/Empfangsstrecke auch

nur für den Daten- oder den Energietransport für die bauteil- bzw. schiebetürseitige Steuerelektronik zu nutzen.

5 Im Gegensatz zu der Lehre nach der EP 0 640 734 B1 erfolgt also eine drahtlose Energie- und Datenübertragung zwischen einzelnen Karosseriebestandteilen und nicht zwischen einem Türschlüssel und zugehörigem Schlosszylinder. Vergleichbares gilt mit Blick auf die DE 196 02 316 C1.

10 Dabei sollte betont werden, dass es sich bei dem beschriebenen Karosseriean- bzw. -einbauteil im Rahmen der Erfindung auch um einen Fahrzeugsitz oder vergleichbare Zusatzaggregate wie einen Kindersitz handeln kann. Bei einem Fahrzeugsitz sorgt die beschriebene Vorgehensweise dafür,
15 dass im Rahmen einer Datenübertragung personenspezifische Daten an diesen Fahrzeugsitz von der Karosserie bzw. der karosserieseitigen Steuerelektronik drahtlos übertragen werden. Diese personenspezifischen Daten liegen in der Regel dann vor, wenn ein Dialog zwischen (HF-Fernbedienungs-)Schlüssel und karosserieseitiger Steuerelektronik in
20 Gang gesetzt wird. Dies erreicht ein Bediener zumeist durch Einstecken eines zugehörigen Schlüsselstumpfes in eine Motorstarteinrichtung am Armaturenbrett nach positivem Abfrageergebnis sowie Erkennen des Schlüsseltypes.

25 In diesem Zusammenhang werden also sämtliche bediener- bzw. personenspezifischen Daten vom Schlüssel auf die karosserie- bzw. karosserie- bzw. Karosserie- bzw. -einbauteile in der gewünschten Art und Weise anspricht. Hierzu gehört beispielsweise eine Außenspiegeleinstellung, eine Sitz- und Lehneneinstellung, ggf. eine Scheinwerfer- und Beleuchtungseinstellung usw.. Dabei erfolgt insbesondere
30

die Daten- und/oder Energieübertragung so, wie dies zuvor beschrieben wurde.

5 Daneben eröffnet die Erfindung die Möglichkeit, Zusatz-
aggregate, beispielsweise einen ein- und ausbaubaren Kin-
dersitz, mit Daten und/oder Energie zu versorgen. So ist es
denkbar, die Stellung eines solchen Kindersitzes bei in
Fahrtrichtung angeordneter Kindersitzlehne zu identifizie-
10 ren und ein entsprechendes Airbag-System automatisch abzu-
schalten, damit im Falle einer Auslösung ein im Kindersitz
befindliches Kind nicht verletzt wird. Es findet also in
diesem Fall ebenfalls ein Daten- und/oder Energieaustausch
zwischen der karosserieeitigen Steuerelektronik und dem
betreffenden Zusatzaggregat, hier dem Kindersitz, statt.
15 Denkbar ist auch eine Prüfung dergestalt, ob überhaupt ein
(entfernbarer) Sitz bzw. Kindersitz vorhanden ist.

Daneben liegt es im Rahmen der Erfindung, eine entsprechen-
de Sende-/Empfangsstrecke zwischen einem nicht entfernba-
20 ren, karosserieeitigen Basisteil eines Fahrzeugradios und
einem entfernbaren Radiobedienteil zu etablieren. Folglich
wird der universelle Charakter der beschriebenen Maßnahmen
zur drahtlosen Daten- und/oder Energieübertragung deutlich.

25 Das macht schließlich auch das Beispiel klar, wonach bei
einem Wohnmobil als Karosserieanbauteil eine Satelliten-
schüssel in der beschriebenen Art und Weise mit Daten
und/oder Energie versorgt werden kann. - Typische Anwen-
dungsfälle sind jedoch darin zu sehen, dass Türen, insbe-
30 sondere Schiebetüren, auf diese Weise mit Energie und/oder
Daten gespeist werden.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale werden im Folgenden
beschrieben. So schlägt der Anmeldungsgegenstand vor, dass

die karosserieseitige Spule als Luftspule oder Ferritspule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und einem umschlossenen Längsspalt für die hierin verschiebbare einrichtungsseitige bzw. bauteilseitige Spule ausgebildet ist.

5 Üblicherweise ist diese karosserieseitige Spule in eine ohnehin vorhandene Führungsschiene für die Schiebetür integriert oder in unmittelbarer Nachbarschaft zu dieser Führungsschiene angeordnet.

10 Dabei muss natürlich darauf geachtet werden, dass die solchermaßen eingesetzte karosserieseitige Spule gegenüber der in der Regel aus Metall bestehenden Karosserie elektrisch isoliert ist. Dabei bietet es sich ferner an, die einrichtungsseitige Spule in oder an einem Führungsschlitten zur
15 Führung der Schiebetür im Bereich der Führungsschiene anzuordnen. Denn nun kann auf ohnehin vorhandene Aggregate bei der Realisierung einer Schiebetür zurückgegriffen werden, nämlich zum einen die Führungsschiene, zum anderen den Führungsschlitten. Diese müssen lediglich im Sinne der Erfindung
20 durch die angesprochenen Spulen modifiziert werden. Hierdurch gelingt eine besonders kompakte und robuste Ausgestaltung, weil einerseits die Führungsschiene, andererseits der Führungsschlitten als Halterung und/oder Schutz für die jeweilige Spule dienen.

25

Um eine besonders günstige induktive Kopplung zwischen bauteilseitiger und karosserieseitiger Spule zu gewährleisten, ist weiter vorgesehen, dass die bauteilseitige Spule einen an die Breite des Längsspalt angepassten Querschnitt aufweist. Sie kann zusammen mit einer daran angeschlossenen
30 Elektronikeinheit bzw. einem Mikrocontroller einen Transponder bilden. In diesem Fall bilden bevorzugt Spule und Elektronikeinheit die Transponder-Baueinheit, mit wel-

cher vorzugsweise ein (bi-)direktionaler Daten- und/oder Energieaustausch sichergestellt wird.

Die Daten- und/oder Energieübertragung wird wie folgt durchgeführt. Zur Darstellung einer Energieversorgung der einrichtungs- bzw. schiebetürseitigen Steuerelektronik und/oder des dortigen Verbrauchers fungiert die karosserie-seitige Spule bzw. das dortige Spulenelement als Sendean-
5 tenne und überträgt auf die bauteilseitige Spule als Empfangsantenne eine Spannung (vorzugsweise mit der Frequenz 125 kHz oder 13,56 MHz). Dabei wird die Energieübertragung in der Regel gepulst durchgeführt, um den Ruhestrom der gesamten Vorrichtung zu minimieren. D. h. es werden periodische Signale mit einer Periodendauer von vorzugs-
10 weise 150 ms und einer Dauer von ca. 5 ms übertragen, um die bauteilseitige Steuerelektronik bzw. den oder die dortigen Verbraucher mit Energie zu versorgen.

Um gleichzeitig und/oder zeitversetzt einen Datenaustausch bzw. eine Datenübertragung zu ermöglichen, wird die zuvor beschriebene pulsierende Spannung bzw. das hierzu korrespondierende Signal moduliert. Mit anderen Worten wird der Wechselspannungsanteil mit einem niederfrequenten Informationssignal überlagert, welches in der bauteilseitigen
20 Steuerelektronik bzw. einer dortigen Empfangseinheit aufgenommen, gefiltert und demoduliert wird. Jedenfalls lässt sich das übertragene niederfrequente Informationssignal herausfiltern und in einem dortigen Mikrocontroller weiterverarbeiten, um beispielsweise das gewünschte Bedienungssignal in entsprechende Betätigungen umzusetzen. Dies ist
25 grundsätzlich bekannt.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, mit einer Frequenz von 13 bis 13,56 MHz zu arbeiten. Immer ist gewähr-

leistet, dass im Rahmen des Datenaustausches sämtliche erforderlichen Informationen übertragen werden, und zwar von der Karosserie zur Schiebetür oder umgekehrt. So können beispielsweise die nachfolgenden und in einer Schiebetür
5 installierten Einrichtungen abgefragt werden: Sperrklinkenschalter, Drehfallenschalter, Zentralverriegelungsschalter, Diebstahlschutzschalter, Kindersicherungsschalter, Einklemmschutzsystem, Positionsermittlung für den Fensterheber usw..

10

Selbstverständlich kann ergänzend zu der drahtlosen Energieübertragung auch eine drahtgebundene Energieübertragung stattfinden, die sich insbesondere für den Fall anbietet, dass die Schiebetür geschlossen ist. In einem solchen Fall
15 werden die betreffenden Aggregate in der Regel konventionell, d. h. über beispielsweise Kontakte, mit der erforderlichen elektrischen Energie aus der karosserieseitigen elektrischen Versorgungsquelle gespeist. So ist es denkbar, nur die einrichtungsseitige Steuerelektronik drahtlos mit
20 Energie zu versorgen, während die übrigen Verbraucher konventionell und drahtgebunden mit Strom gespeist werden.

Immer ist gewährleistet, dass die bauteil-/einrichtungs- bzw. schiebetürseitige Steuerelektronik ebenso wie ein
25 eventuell zu betätigender Verbraucher (beispielsweise eine Zentralverriegelungsanlage und/oder ein Fensterheber) unabhängig von der jeweiligen Stellung der Schiebetür sowohl mit Daten als auch Energie versorgt werden. Mit anderen Worten wird im Rahmen der Erfindung ein vergleichbarer Status und eine ähnliche Funktionsweise erreicht wie bei einer
30 verschwenkbaren Tür oder Klappe, die konventionell drahtgebunden mit den erforderlichen Daten und/oder der Energie versorgt wird. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

5

Fig. 1 ein Kraftfahrzeug mit einer teilweise geöffneten Schiebetür,

10

Fig. 2 eine schematische Darstellung der wesentlichen Aggregate nach Fig. 1 bei geschlossener Schiebetür,

Fig. 3 die wesentlichen Elemente der Erfindung,

15

Fig. 4a, 4b und 4c eine erste Variante der Daten-/Energieübertragung bei einer Führungsschiene einer Schiebetür in perspektivischer Ansicht (vgl. Fig. 4a), in schematischer Aufsicht (vgl. Fig. 4b) und im Schnitt (vgl. Fig. 4c),

20

Fig. 5 eine Abwandlung der Ausgestaltung nach Fig. 4 und

Fig. 6 eine Variante mit Fahrzeugsitz.

25

In der Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 1 mit einer in einer Seitenwand angeordneten Kraftfahrzeugtür 2 dargestellt. Bei dieser Kraftfahrzeugtür 2 handelt es sich im Rahmen der Erfindung um eine bewegliche Abdeck- oder Anbaueinrichtung als Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie, vorliegend eine Kraftfahrzeug-Schiebetür 2. Diese Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 ist in Führungsschienen 3, 4, 5 geführt. Hierzu dienen nicht ausdrücklich dargestellte Rollen oder ein zugehöriger Führungsschlitten. Die Fig. 1 zeigt die Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in teilweise geöffneter Stellung, während in

30

der Fig. 2 die geschlossene Stellung gezeigt ist. Zur Überführung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 in die Schließstellung ist sie aus der Verschiebeebe heraus einrückbar.

- 5 Die Bewegung der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 kann mechanisch und elektrisch erfolgen. Zu diesem Zweck ist ein Stelltrieb 6 vorgesehen, welcher im Ausführungsbeispiel einen Zahnriemen und eine Gelenkanordnung für die Einrück- bzw. Ausrückbewegung umfasst, wie dies im Einzelnen in der deutschen
10 Patentanmeldung 197 02 698 A1 beschrieben ist.

Der Stelltrieb 6 weist einen Schiebetürantrieb 6a auf, welcher mechanisch gesteuert sein kann. Außerdem ist in der Fig. 1 eine Kupplung 6b für den bereits angesprochenen
15 Zahnriemen zu erkennen. Im Ausführungsbeispiel wird der Schiebetürantrieb 6a elektronisch gesteuert. Weiter ist in Fig. 1 zumindest ein Kraftfahrzeugtürverschluss 7 in der Karosserie zu erkennen. Dieser Kraftfahrzeugtürverschluss 7 ist mit einem Schloss 7a in der Kraftfahrzeugtür 2 bzw.
20 Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 und einem Schlosshalter 7b in der Karosserie ausgerüstet. Der Kraftfahrzeugtürverschluss 7 bildet gleichzeitig den Antrieb für die bereits angesprochene Einrückbewegung (beim Schließen) und die Ausrückbewegung (beim Öffnen) der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2.

25 Zu diesem Zweck ist der Schlosshalter 7b nach dem Ausführungsbeispiel als Servo-Schlosshalter 7b ausgebildet. Zu erkennen sind ferner in Fig. 1 ein Betätigungsmechanismus 8 mit Diebstahlsicherung sowie ein Steuerschloss 9, welches
30 mechanisch mit einem Türaußengriff 10 in Verbindung steht (vgl. die strichpunktierten "mechanischen" Verbindungen in der Fig. 1). Folglich besteht eine mechanische Verbindung zwischen den Bauteilen Türaußengriff 10 (bzw. zugehöriger Türinnengriff) - Steuerschloss 9 - Betätigungsmechanismus 8

mit Diebstahlsicherung - Schloss 7a des Kraftfahrzeugtür-
verschlusses 7 (vgl. die mechanische Verbindung Steuer-
schloss 9 - Schloss 7a in der Fig. 1). Auf das Steuer-
schloss 9 wirken zudem eine nicht näher dargestellte Zen-
5 tralverriegelungsanlage sowie ein Kindersicherungsschalter.
Weitere Einzelheiten sind in der eingangs bereits genannten
DE 197 06 393 A1 beschrieben.

10 In der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 findet sich darüber hin-
aus eine bauteil-/einrichtungs- bzw. (schiebe-)türseitige
elektronische Steuereinrichtung 11 bzw. Steuerelektronik
11, welche mit dem Schloss 7a verbunden ist. Denn die Steu-
erelektronik 11 erhält Signale von einem dortigen Sperr-
klinkenschalter 12 sowie einem Drehfallenschalter 13. Eben-
15 falls wird eine Türaußenbetätigungsvorrichtung 14 mit einem
aktiven Einklemmschutz in Form eines umlaufenden elektrisch
leitenden Kunststoffprofils zur Erfassung des vom Anpress-
druck abhängigen Widerstandes ausgewertet. Von der Steuer-
elektronik 11 wird eine elektrische Innenbetätigungsvor-
20 richtung 15 sowie gegebenenfalls eine Sperrklinke 16 beauf-
schlagt. Folglich lässt sich je nach den an den Einrichtun-
gen 12, 13 und 14 abgefragten Werten die Kraftfahrzeug-
Schiebetür 2 bei Betätigung eines Innenbetätigungs- oder
Außenbetätigungshebels elektrisch (oder auch mechanisch)
25 schließen (vgl. Fig. 2).

Karosserie-seitig sind eine dortige Steuerelektronik 17
sowie eine zugehörige Empfangseinheit 17' realisiert, wel-
che beide z. B. in der C-Säule des Kraftfahrzeuges 1 ange-
30 ordnet sind. Zusätzlich ist eine elektrische Versorgungs-
quelle 18 im Kraftfahrzeug 1 zu erkennen. Zur drahtlosen
Daten- und/oder Energieübertragung zwischen Kraftfahrzeug 1
bzw. Karosserie und Abdeck- oder Anbaueinrichtung 2 bzw.
Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sind zwei Spulen 19, 20 reali-

siert, welche die Sende-/Empfangsstrecke induktiv überbrücken. Dabei ist die türseitige Spule 19 mit der Steuer-
elektronik 11 und gegebenenfalls entsprechenden Verbrau-
chern wie der Sperrklinke 16 sowie der Innenbetätigungs-
5 richtung 15 zur Energieversorgung verbunden. Eine Datenaus-
wertung bzw. -übertragung erfolgt mit Hilfe der Steuer-
elektronik 11, und zwar in der Art und Weise, wie sie ein-
leitend bereits skizziert wurde.

10 Nach dem Ausführungsbeispiel kann eine zusätzliche Energie-
versorgung der Verbraucher 15 und 16 bzw. 11 über Kontakt-
stifte 21 bei geschlossener Kraftfahrzeug-Schiebetür 2
erfolgen. Dies ist jedoch nicht zwingend, weil im Rahmen
der Erfindung die Energieübertragung nach Möglichkeit über
15 die Spulen 19, 20 erfolgen soll. Gleiches gilt für die
Datenübertragung, die in der Regel bidirektional ausgestal-
tet ist.

Die karosserieseitige Spule 20 ist über die Empfangseinheit
20 17' mit der elektrischen Versorgungsquelle 18 und damit der
Steuerelektronik 17 verbunden. Nach dem Ausführungsbeispiel
sind beide Spulen 19, 20 mit sich überlappenden Spulenquer-
schnitten S_1 , S_2 zueinander angeordnet bzw. erstrecken sich
parallel zueinander, wie die Fig. 3 deutlich macht, um die
25 erforderliche induktive bzw. transformatorische Kopplung zu
realisieren. Denn durch diese Maßnahme ist gewährleistet,
dass die entstehenden und abgefragten Magnetfelder bzw. die
zugehörigen magnetischen Induktionen $\overrightarrow{B_1}$ $\overrightarrow{B_2}$ und die kor-
respondierenden Spulenflächen S_1 , S_2 bzw. Spulenquerschnitte im
30 Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind (vgl.
die angedeuteten Magnetfeldlinien in Fig. 2).

Um die drahtlose Daten- und Energieübertragung auch bei bewegter Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 sicherzustellen, ist die karosserieseitige Spule 20 in eine Führungsschiene - nach dem Ausführungsbeispiel die obere Führungsschiene 3 - des Kraftfahrzeuges 1 integriert. Vorliegend erstreckt sich die karosserieseitige Spule 20 im Wesentlichen in Horizontalrichtung, kann jedoch auch vertikal oder praktisch jeden beliebigen Winkel zur Fahrbahnebene einnehmen.

- Bei der karosserieseitigen Spule 20 handelt es sich beispielsweise um eine Luftspule aus lackiertem Kupferdraht mit einem Spulenkörper zur Fixierung in oder an der Karosserie. Diese Spule bzw. Luftspule 20 weist einen langgestreckten rechteckförmigen Querschnitt S_2 auf, wobei die Länge der Längsseite größtenteils der Länge der Türöffnung entspricht. Die Spule 20 umschließt einen Längsspalt 22 gleichsam ovalförmig, welcher eine Breite T zwischen 10 und 50 mm, vorzugsweise ca. 18 mm, aufweist.
- In diesem Längsspalt 22 kann die einrichtungs-/bauteil- bzw. schiebetürseitige Spule 19 längsverschoben werden. Auch bei dieser Spule 19 handelt es sich beispielsweise um eine Luftspule aus Kupferdraht auf einem Spulenkörper (vorzugsweise aus Kunststoff). Die vorgenannte Spule 19 weist einen an die Breite T des Längsspalt 22 angepassten Querschnitt S_1 auf. Sie kann als Rundspule mit einer Länge zwischen 20 bis 60 mm, vorzugsweise 40 mm ausgeführt sein. Dabei sind sowohl runde als auch viereckige Querschnitte S_1 mit abgerundeten Ecken denkbar. Als Durchmesser hat sich ein solcher als besonders vorteilhaft herausgestellt, welcher der Breite T entspricht und ca. 10 bis 50 mm, vorzugsweise 10 bis 30 mm beträgt. Besonders vorteilhaft hat sich ein Durchmesserwert von ca. 18 mm erwiesen.

Jedenfalls wird durch die Anpassung des Querschnittes S_1 der Spule 19 an den Spalt 22 mit dessen Breite T eine optimale Führung und Ankopplung der schiebetürseitigen Spule 19 an das von der karosserie-seitigen Spule 20 erzeugte elektromagnetische Feld erreicht und umgekehrt.

Im Rahmen der bereits angesprochenen Fig. 3 werden die für die Erfindung wesentlichen Aggregate noch einmal in vereinfachter Darstellung gezeigt. Entsprechend der Fig. 3 ist auch der in Fig. 6 dargestellte Fahrzeugsitz aufgebaut. Hier befindet sich in einer Sitzschiene 23 die karosserie-seitige Spule 20, welche induktiv mit der zugehörigen bauteilseitigen Spule 19 gekoppelt ist. Diese Spule 19 findet sich in nicht ausdrücklich dargestellten Rollen, mit welcher der Fahrzeugsitz in der Sitzschiene 23 längsverschiebbar gehalten wird. Zusätzlich ist die bauteilseitige Steuerelektronik 11 im Innern des Fahrzeugsitzes angedeutet. Dabei mag die Kopplung bzw. Ausgestaltung der Spulen 19, 20 grundsätzlich so vorgenommen sein, wie dies mit Bezug auf die nachfolgend zu erläuternden Figuren 4 und 5 im Detail dargestellt ist.

Im Rahmen der Fig. 4a erkennt man eine Führungsschiene 3 an der Kraftfahrzeug-Schiebetür 2, die gleichzeitig die Funktion eines Spulenträgers übernimmt und vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt ist. Diese Führungsschiene 3 erstreckt sich im Wesentlichen an der Fahrzeugaußenhaut in Kraftfahrzeuglängsrichtung, wie dies die Fig. 1 unmittelbar deutlich macht. Endseitig eines Auslegers 24 zur Aufnahme der nicht dargestellten Kraftfahrzeug-Schiebetür 2 findet sich die bauteil- bzw. schiebetürseitige Spule 19. Diese Spule 19 gleitet ausweislich der Fig. 4b und 4c an der karosserie-seitigen Spule 20 entlang, d. h. beide Spulen 19, 20 sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet.

Durch die unmittelbar benachbarte Anordnung zueinander wird die gewünschte induktive Kopplung erreicht, die den beschriebenen Daten- und/oder Energieübertrag ermöglicht. Im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach der Fig. 4 ist die Spule 19 in einen Gleitschuh 25 aus beispielsweise Kunststoff eingebettet, welcher sich entlang der Führungsschiene 3 aus Metall oder Kunststoff bewegt und als Führungsschlitten fungiert.

Die Führungsschiene 3 trägt die Spule 20, die im Rahmen der Variante nach der Fig. 5 auch in die Führungsschiene 3 eingebettet sein kann. Nach dieser Variante sind die Spule 19 und die Spule 20 sogar voneinander beabstandet, was jedoch unproblematisch ist, solange sich die jeweils erzeugten elektromagnetischen Felder durchdringen bzw. in der jeweils anderen Spule 19, 20 ein Feld ausreichender Stärke induziert wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur drahtlosen Daten- und Energieübertragung zwischen einem Karosseriean- bzw. -einbauteil, insbesondere Kraftfahrzeug-Schiebetür (2), Fahrzeugsitz oder vergleichbares Zusatzaggregat, und einer Kraftfahrzeugkarosserie (1), mit

- einer elektrischen Versorgungsquelle (18), ferner mit
- einer karosserieseitigen Steuerelektronik (17), (17') sowie wenigstens einer zugehörigen karosserieseitigen Spule (20), und mit
- einer bauteilseitigen Steuerelektronik (11) sowie wenigstens einer zugehörigen bauteilseitigen Spule (19),

wobei beide Spulen (19, 20) sowohl zur Daten- als auch zur Energieübertragung über eine gemeinsame Sende-/Empfangsstrecke induktiv gekoppelt sind,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

- die bauteilseitige Spule (19) von der karosserie-seitigen Spule (20) umschlossen wird und innerhalb der karosserieseitigen Spule (20) längsverschiebbar ist, oder umgekehrt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die karosserie-seitige Spule (20) und die bauteil-seitige Spule (19) im Wesentlichen parallel zueinander oder mit sich überlappenden Spulenquerschnitten (S_1 , S_2) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die karosserieseitige Spule (20) als Luftspule oder Ferritspule mit langgestrecktem rechteckförmigen Querschnitt und einem umschlossenen Längsspalt (22) für die
5 hierin verschiebbare bauteilseitige Spule (19) ausgebildet ist, oder umgekehrt.

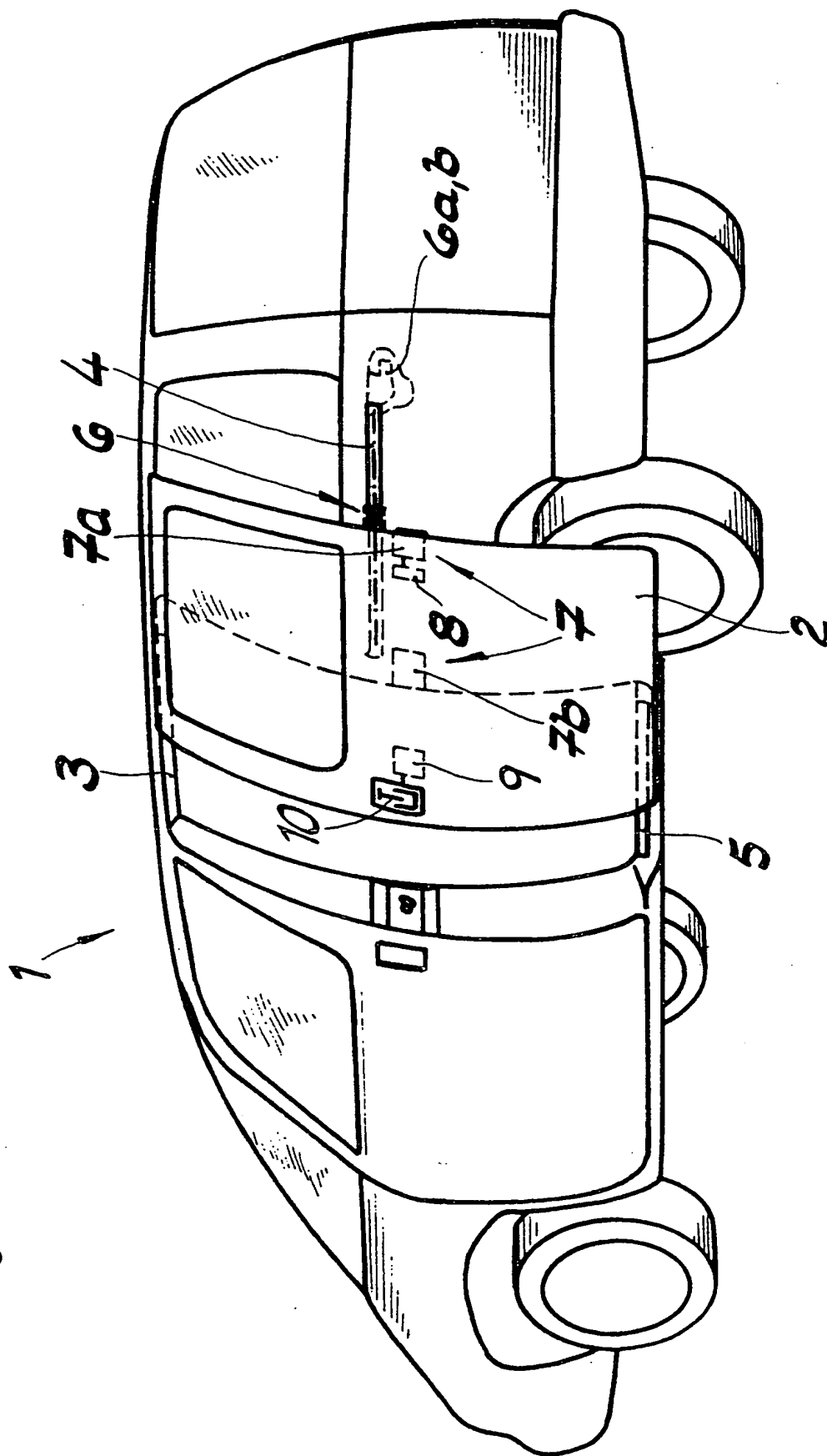
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die bauteilseitige Spule (19) einen an
10 die Breite (T) des Längsspalt (22) angepassten Querschnitt (S_1) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die bauteilseitige Spule (19) zusammen
15 mit einer daran angeschlossenen Elektronikeinheit einen Transponder bildet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die karosserieseitige Spule (20) in
20 eine Führungsschiene, vorzugsweise die obere Führungsschiene (3), für die Schiebetür (2) integriert ist, und dass die bauteilseitige Spule (19) an einem Führungsschlitten zur Führung der Kraftfahrzeug-Schiebetür (2) in der Führungsschiene (3) angeordnet ist.

25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine bidirektionale Datenübertragung stattfindet.

Fig. 1



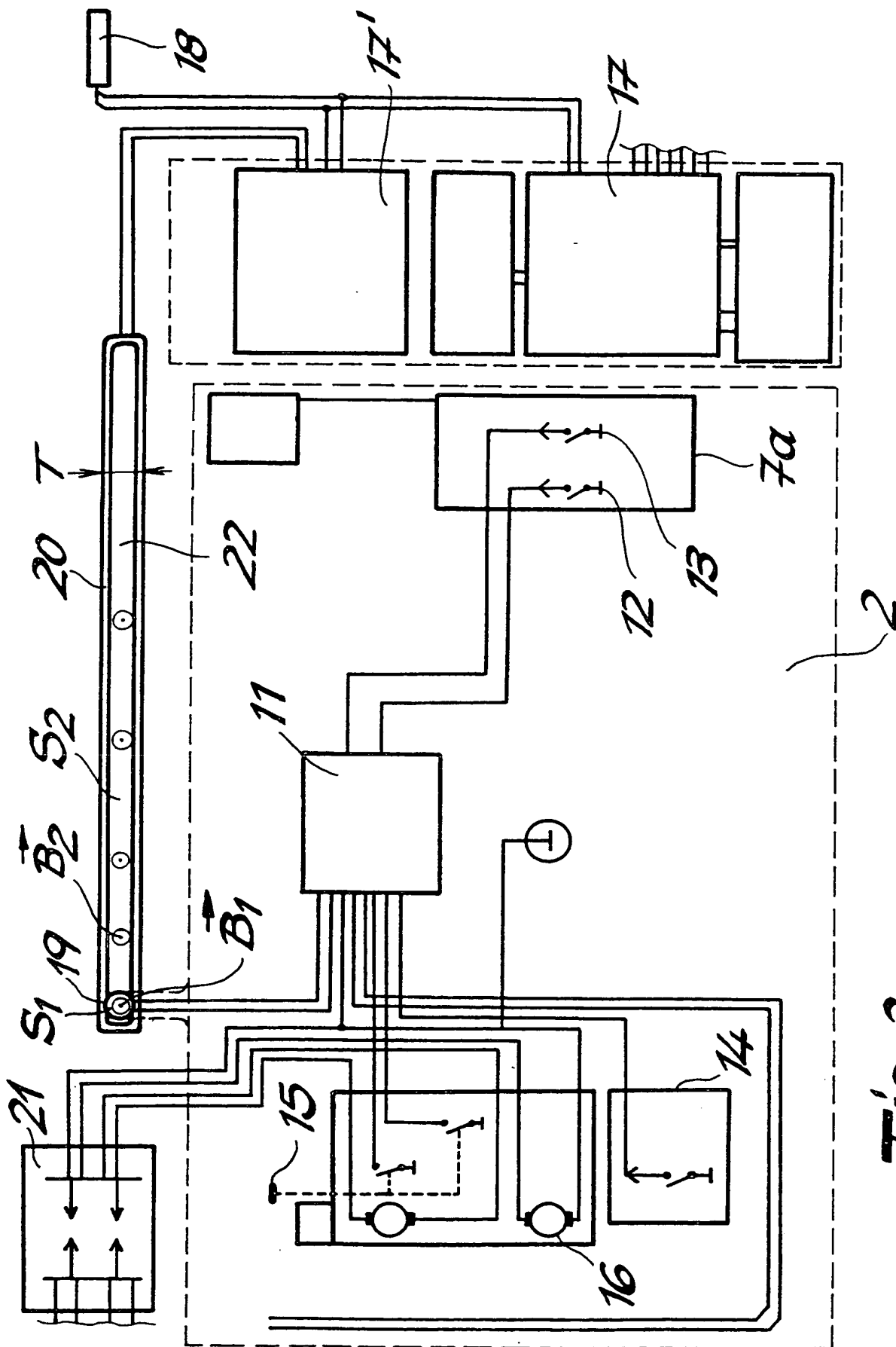
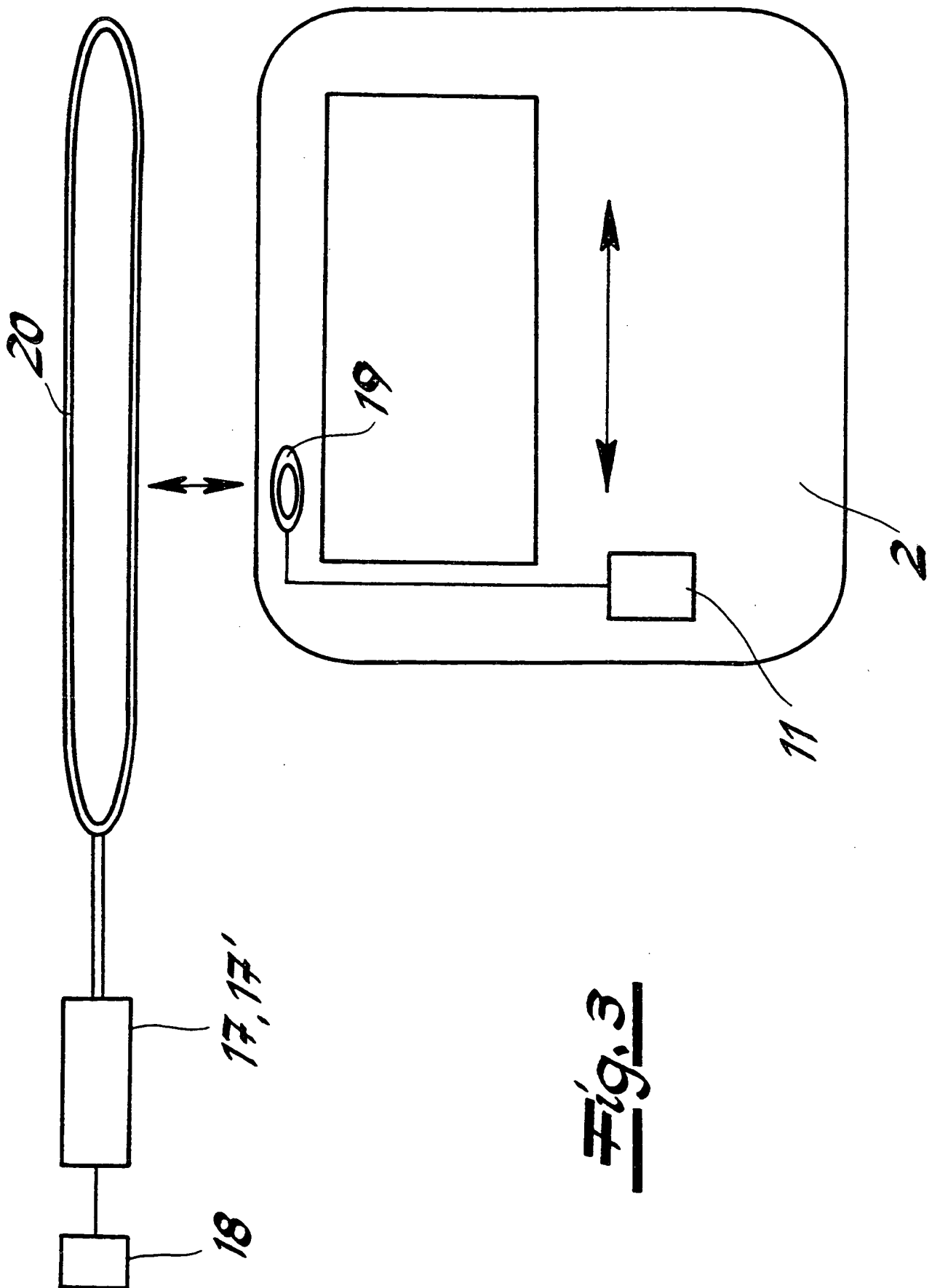


Fig. 2

Fig. 3

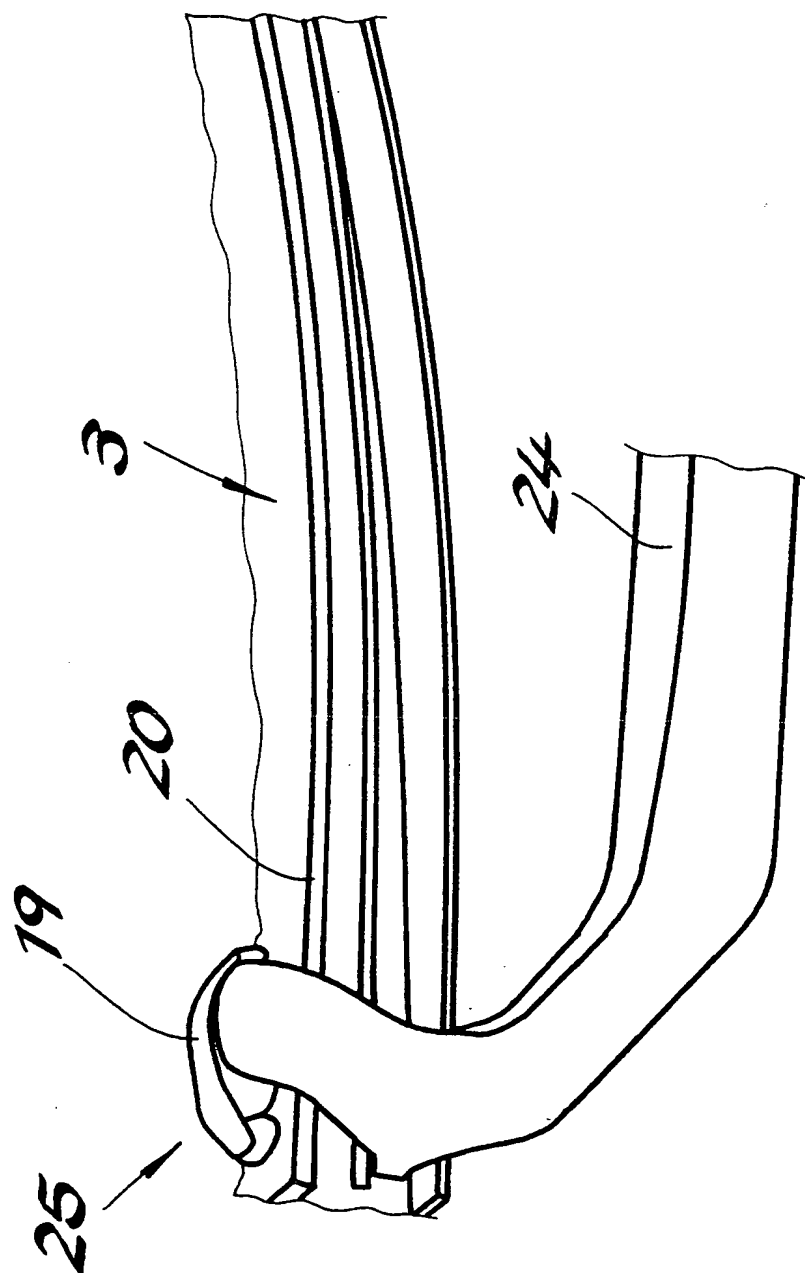


Fig. 4a

Fig. 4c

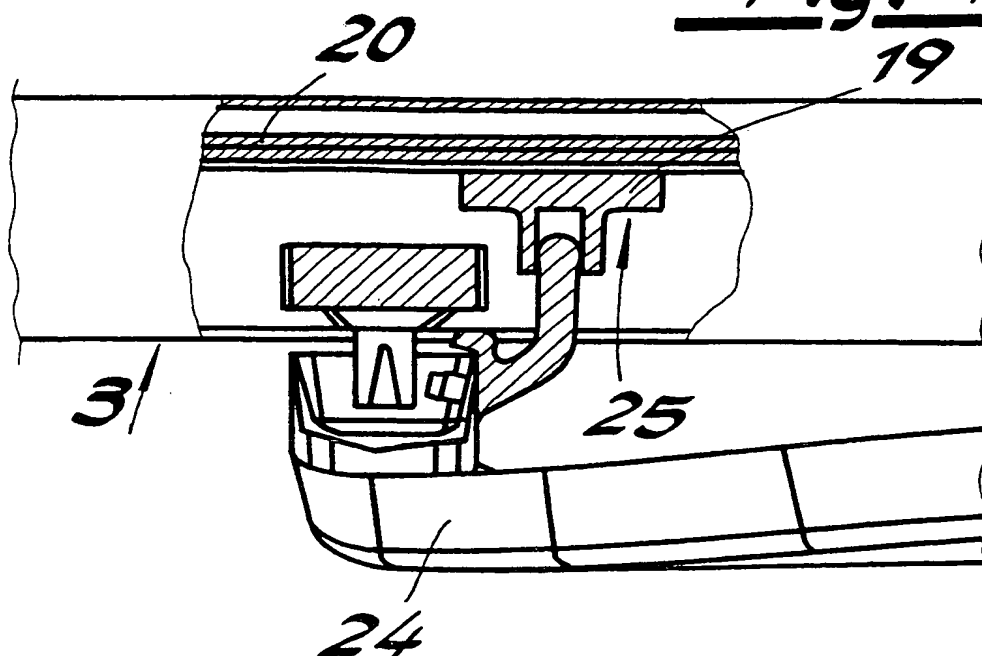


Fig. 4b

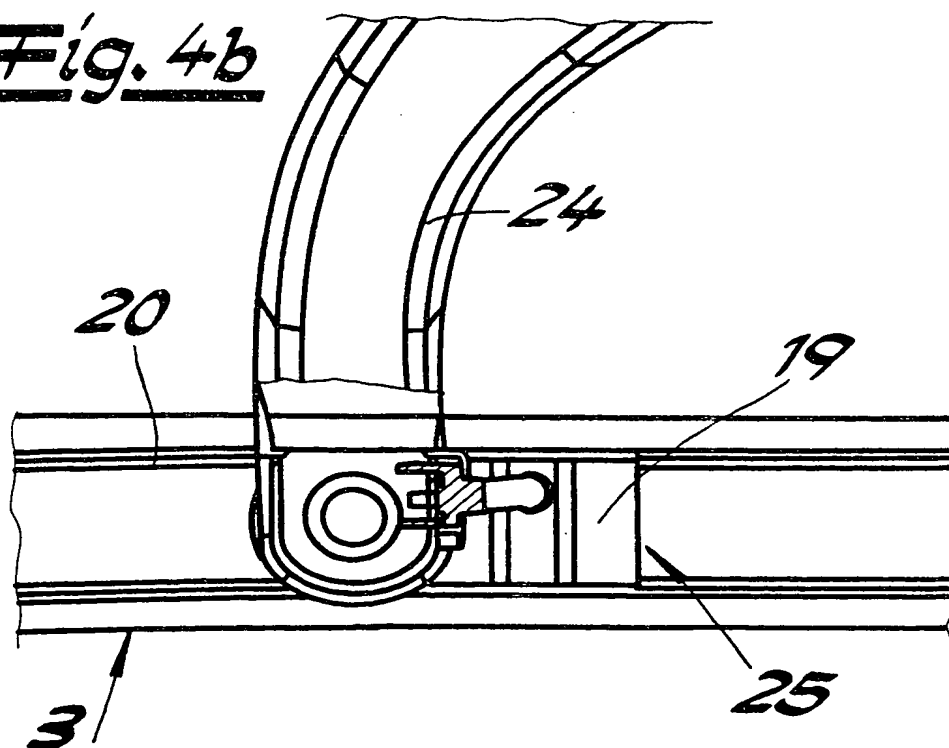


Fig. 5

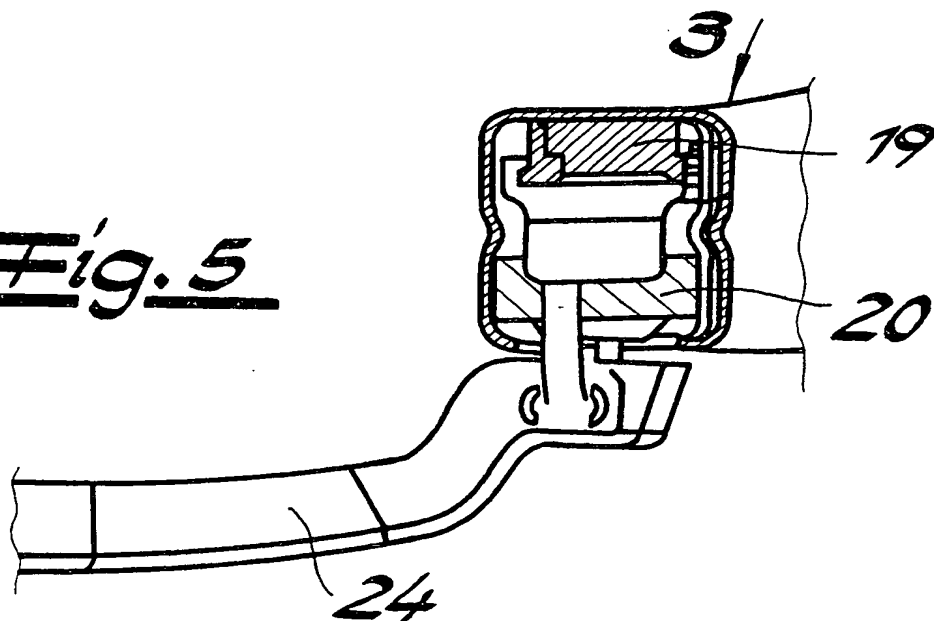
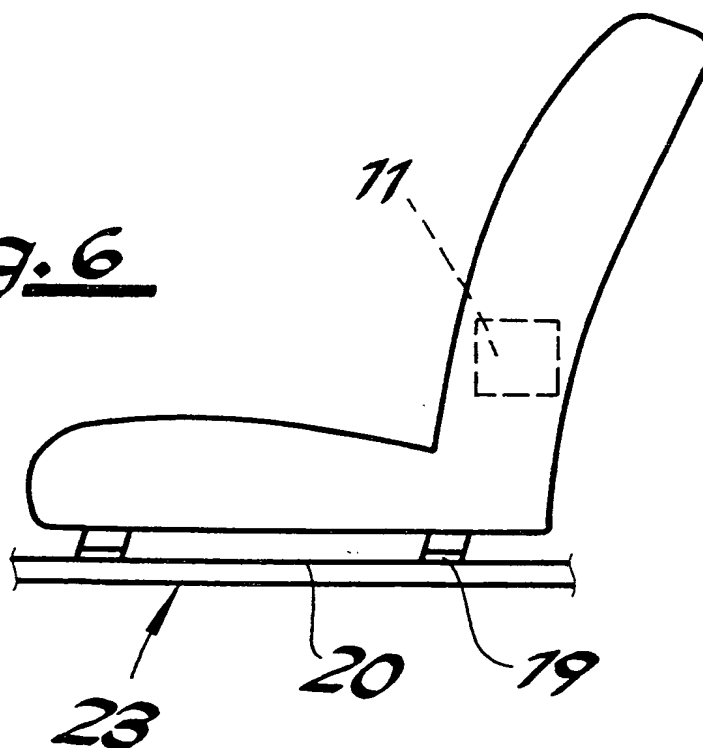


Fig. 6



10/089775
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

TECHNOLOGY CENTER
AUG 29 2002
RECEIVED

Applicant's or agent's file reference 92 586/Wi/nu Kiekert	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/09552	International filing date (day/month/year) 29 September 2000 (29.09.00)	Priority date (day/month/year) 01 October 1999 (01.10.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60R 16/02		
Applicant KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 03 March 2001 (03.03.01)	Date of completion of this report 29 November 2001 (29.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/09552

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-17, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 1-7, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages 1/6-6/6, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/09552

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: DE-C-197 43 313 (SIEMENS AG), 3 December 1998 (1998-12-03)

D2: DE-A-195 12 855 (DUERRWAECHTER E DR DODUCO), 10 October 1996 (1996-10-10)

D3: DE-A-195 38 528 (PETRI AG), 10 April 1997 (1997-04-10).

The following document was also cited in the description:

D4: EP-A1-0 616 924.

Novelty and inventive step

Document D4 is the closest prior art and discloses all the features of the preamble of Claim 1.

The subject matter of Claim 1 differs from the device known from D4 in that:

- a) the coil (19) at the component end is enclosed by the coil (20) at the car body end; and
- b) the coil (19) at the component end can be displaced laterally within the coil (20) at the car body end, or vice versa.

Claim 1 therefore meets the requirements for novelty of PCT Article 33(2).

The object of the invention is to provide a mechanically optimized energy and data transmission.

The features a) and b) are not known from any of the search report citations D1 to D3, nor do these make any implicit reference to a solution to the stated problem.

Claim 1 consequently appears to meet the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Articles 33(2) and (3)) with respect to the searched prior art documents D1 to D4.

Claims 2-7 are dependent on Claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

Industrial applicability

All claims appear to satisfy the requirements of PCT Article 33(4). Similar devices are at present made and used in the automobile industry.